

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60206377
PUBLICATION DATE : 17-10-85

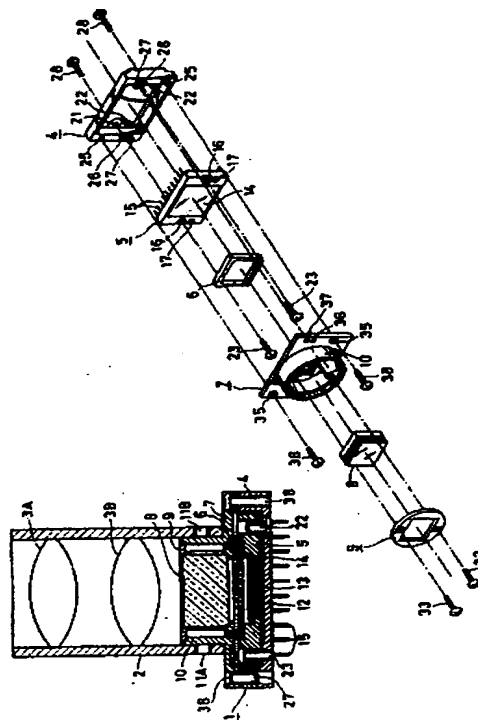
APPLICATION DATE : 30-03-84
APPLICATION NUMBER : 59063047

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : OGAWA YOSHIHISA;

INT.CL. : H04N 5/225 H04N 5/335

TITLE : SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To secure easily the dimension accuracy of an optical axis, camera movement, etc. at the time of an assembly process by constituting a tilted device so that a CCD package is installed to a CCD holder by a prescribed position relation, and also it is coupled to a filter holder to which an optical filter has been installed, by a prescribed position relation.

CONSTITUTION: The rear end of a lens barrel 2 is fitted into a cylindrical part 10 of a filter holder 7 of a CCD unit 1, and a position relation of the CCD unit 1 and the lens barrel 2 is prescribed. The assembly of the CCD unit 1 is executed by inserting a CCD package 5 into a recessed part of a CCD holder 4 so that a guide pin 22 is inserted into a positioning hole 17 of the CCD package 5, fixing it with a pair of screws 23, installing an optical filter 8 to the filter holder 7, and subsequently, fixing the CCD holder 4 and the filter holder 7 through a rubber packing 6. As for the CCD package 5, a CCD chip 12 is die-bonded to a metallized layer of the bottom face of the recessed part formed in the center, on which a color separating filter 13 is laminated, and the front is covered with a seal glass 14.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-206377

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)10月17日

H 04 N 5/225
5/335

7155-5C
6940-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 固体撮像装置

⑰ 特 願 昭59-63047

⑱ 出 願 昭59(1984)3月30日

⑲ 発 明 者 小 川 恵 央 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑳ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

㉑ 代 理 人 弁理士 杉浦 正知

明 細 書

1. 発明の名称 固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

固体撮像素子が取り付けられた撮像素子パッケージと、上記撮像素子パッケージが所定の位置に配される凹部を有する撮像素子ホルダと、光学フィルタが取付けられると共に、上記撮像素子ホルダの前面に積層され固定されるフィルタホルダと、上記フィルタホルダの前面とその後面面が合わさるように取付けられたレンズとを備えた固体撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、固体撮像素子を使用した撮像装置に関するものであり、特に、固体撮像素子、光学フィルタ、撮像用レンズ等の機械的結合の構成に関するものである。

「背景技術とその問題点」

一般的に、固体撮像装置では、シャープでコントラスト良く、ケラレ、片ボケ等のない画像を得

るには、レンズで受けた光を位置精度良く、撮像面に結像させる必要がある。第7図は、レンズ51に入射された光束52が撮像面53に結像される状態を示すものであり、54は、レンズ有効像円を示す。第7図において、 α で示す光軸のズレがレンズ51と撮像面53との間にあるときには、撮像された面のケラレ、面のタオレが生じる。また、撮像された面の片ボケを防止するため、レンズ51の光軸と撮像面53の垂直精度を合わせ、かつバックフォーカスZを合わせる必要がある。したがって、固体撮像装置では、光軸のX及びY方向の調整、バックフォーカスZの調整が必要であり、更に、アオリ θ_x 及び θ_y の調整が必要であつた。また、固体撮像装置は、感度が良好なため、撮像素子の前面のシールガラスや、光学フィルタの光路系にゴミが付着すると、面に点となつて表れる。

第8図A及び第8図Bは、従来の固体撮像装置の一例を示すもので、61がレンズ、62が固体撮像素子、63が光学フィルタ、64がフレーム

特開昭60-206377(2)

である。固体撮像素子62が基板65に取り付けられ、この基板65がフレーム64に複数本のビス66, 67, 68及び基板抑え69などにより取付けられ、フレーム64の対面にレンズ61が取り付けられる。また、フレーム64に基板65及び光学フィルタ63を取付ける場合に、ゴムシール70及び71が設けられている。

かかる従来の固体撮像装置は、固体撮像素子62を直接的に基板65に取り付け、基板65のフレーム64についての取付位置をビスによつて補正することにより、レンズ61との位置関係を調整しているため、前述のような光軸、アオリ、バックフォーカス等を調整する作業が煩出しながら行なうものとなり、大変面倒であつた。これと共に、部品点数を多く必要とし、大形の装置となる欠点があつた。

また、従来の固体撮像装置は、基板65への固体撮像素子62の取付け、光学フィルタ63の取付けは、多数の機械部品を組立てる必要があるため、一般の作業環境の作業場で組立てるのが普通

である。従つて、微少なゴミの付着の防止が困難となり、光路系のゴミの拭き取り作業が面倒であり、然も、信頼性の低下を招く問題点があつた。

「発明の目的」

したがつて、この発明の目的は、組立工程時に光軸、アオリなどの寸法精度を容易に出すことができる固体撮像装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、部品点数が少なくすみ、小形、軽量の固体撮像装置を提供することにある。

この発明の更に他の目的は、固体撮像素子の組立と光学フィルタ、レンズなどを組立てる固体撮像装置の組立とを半導体の組立用無塵室にて一貫して行なうことができ、光路系のゴミの付着を容易に防止できる固体撮像装置を提供することにある。

「発明の概要」

この発明は、固体撮像素子を取り付けられた撮像素子パッケージと、撮像素子パッケージが所定の位置に配される凹部を有する撮像素子ホルダと、

光学フィルタが取付けられると共に、撮像素子ホルダの前面に積層され固定されるフィルタホルダと、フィルタホルダの前面とその後端面が合わされるように取付けられたレンズとを備えた固体撮像装置である。

「実施例」

以下、この発明の一実施例について第1図、第2図及び第3図を参照して説明する。この実施例は、固体撮像素子としてCCD撮像素子を用いたものである。

第1図において、1がCCDユニット、2がレンズ鏡筒であり、レンズ鏡筒2には、レンズ3A及び3Bが配設されている。CCDユニット1は、光学フィルタ部とCCDブロックとからなり、その分解斜視図を第2図に示す。第2図において、4が金属製のCCDホルダ、5がセラミツク製のCCDパッケージ、6が防塵用のゴムパッキング、7が樹脂成型で形成されたフィルタホルダ、8が光学フィルタ、9がフィルタ抑えである。第1図に示すように、CCDユニット1のフィルタホルダ7の円

筒部10にレンズ鏡筒2の後端が嵌合され、CCDユニット1とレンズ鏡筒2との位置関係が規定される。レンズ鏡筒2は、ビス11A, 11Bによりバックフォーカスが調整された位置においてCCDユニット1と固定される。

CCDパッケージ5は、位置精度を安定に高くするために、セラミツクから成るもので、このCCDパッケージ5の中央に形成された凹部底面のメタライズ層に、CCDチップ12がダイボンドされ、次にワイヤボンディングされ、その上に色分解フィルタ13が積層され、前面がシールガラス14により覆われたものである。図示せず、色分解フィルタ13とシールガラス14との間にフレア防止板を設けても良い。CCDパッケージ5からは、リード15が導出されている。このCCDパッケージ5には、左右の辺部に対称にねじ穴16及び位置決め穴17が穿設されている。

CCDユニット1の組立は、CCDパッケージ5をCCDホルダ4に固着し、フィルタホルダ7に光学フィルタ8を取付け、次に、CCDホルダ4とフイ

特開昭60-206377(3)

ルタホルダ7とをゴムパッキング6を介して固着することによつてなされる。CCDホルダ4は、CCDパッケージ5が嵌合される凹部とリード15を導出するスリットを有している。この凹部の底面には、左右対称にねじ穴21が穿設されていると共に、左右対称に位置決めのためのガイドピン22が圧入により植立されている。CCDホルダ4の凹部に、ガイドピン22がCCDパッケージ5の位置決め穴17内に挿入されるように、CCDパッケージ5が挿入される。そして、一对のねじ23がねじ穴16及び21に螺合されることにより、CCDホルダ4がCCDパッケージ5に固着される。

CCDホルダ4の略々対角線方向の一方に、一对のねじ穴25が設けられ、他方の略々対角線方向に一对のねじ穴26が設けられ、このねじ穴26の近傍に一对の位置決め用のガイドピン27が圧入により植立されている。これらのねじ穴25、26及びガイドピン27は、後述するように、CCDユニット1とフィルタホルダ7の合体のために使用される。

- 7 -

フィルタホルダ7がゴムパッキング6を介して積層される。この場合、ガイドピン27がガイド穴37内に挿入されるようになされる。この状態で前面から一对のねじ38がねじ穴35、25に螺合されると共に、背面から一对のねじ28がねじ穴26、36に螺合される。このようにして、CCDユニット1が組立てられる。

第4図、第5図及び第6図を参照して、この発明の他の実施例について説明する。この例は、CCDユニット1即ちCCDホルダ4及びCCDパッケージ5の夫々の構成及び両者の組立ての構成は、前述の一実施例と同様である。また、CCDホルダ4及びフィルタホルダ41がゴムパッキング6を介して積層され、両者が固着されるための構成も前述の一実施例と同様である。したがって、前述の一実施例と対応する構成部分には、同一の参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。

この例は、第4図に示すように、レンズ鏡筒2がその後端面に開口部より両側に延長する取付け基部44を有する形状とされ、この取付け基部

フィルタホルダ7の円筒部10の底面には、第3図Aに示すように、矩形の開口31が形成され、この開口31の周辺に沿つて段部32が設けられている。円筒部10内に挿入された光学フィルタ8がこの段部32に係合される。光学フィルタ8は、赤外カットフィルタと複数枚の水晶板からなる光学的ローパスフィルタとからなる。円筒部10内に挿入された光学フィルタ8の前面からフィルタ抑え9が当接され、ねじ33（第1図では省略している）によつて固定される。フィルタホルダ7の背面には、開口31を囲む形状に溝34が設けられ、この溝34内にゴムパッキング6が挿入される。

フィルタホルダ7には、第3図A及び第3図Bに示すように、その略々対角線方向の一方に位置する一对のねじ穴35が形成され、略々対角線方向の他方に位置する一对のねじ穴36が形成され、ねじ穴36の近傍に一对のガイド穴37が穿設されている。CCDパッケージ5が固着されたCCDホルダ4に対し、光学フィルタ8が取り付けられた

- 8 -

44に形成されたねじ穴に、CCDホルダ4とフィルタホルダ41とを固着するためのねじ28を螺合させている。バックフォーカスの調整は、後玉であるレンズ3Bの位置を前後に調整することにより行なう構成とされている。

フィルタホルダ41は、第6図Aにも示すように、円筒部45の底面に矩形の開口31が形成されると共に、この底面に光学フィルタ42を保持する段部46が形成されたものである。フィルタホルダ41の背面には、第6図Bに示すように、ゴムパッキング6が挿入される溝34が形成されている。光学フィルタ42は、赤外カットフィルタと複数枚の水晶板からなる光学的ローパスフィルタとが積層されたもので、第5図に示すように、円板状の一部が垂直に切り落とされた形状とされている。この光学フィルタ42の形状は、フィルタホルダ41の段部46の形状と一致し、光学フィルタ42を正しい光学軸の関係でもつて取付けることが可能とされている。円筒部45内に挿入された光学フィルタ42の前面にフィルタ抑えリ

- 9 -

- 10 -

特開昭60-206377(4)

ング43が設けられる。フィルタ抑えリング43の外周面及び円筒部45の内周面の夫々にねじ溝がきられており、フィルタ抑えリング43は、円筒部45にねじ込みにより取り付けられる。

なお、この発明は、CCD撮像素子以外のMOS撮像素子などの固体撮像素子についても同様に適用することができる。また、レンズは、交換レンズを用いても良く、そのための係合手段をフィルタホルダに設けるようにしても良い。

「発明の効果」

この発明に依れば、CCDパッケージ5に予めCCDチップをダイボンドしておき、CCDホルダ4に位置決め手段により所定の位置関係で取付け、更に、光学フィルタ8、42が取付けられたフィルタホルダ7、41に位置決め手段により所定の位置関係で結合できる。したがって、位置決め手段による機械的な方法や、光学的測定による方法によつて、光軸、アオリなどの精度を出すことができ、調整作業を従来のものに比して簡単に行ないうる。

- 11 -

5 CCDパッケージ、7、41 フィルタホルダ、8、42 光学フィルタ、9、43 フィルタ抑え。

また、個々の部品を1個のフレームに順に取り付ける必要がなく、部品点数を少なくでき、小型、軽量の固体撮像装置を実現できる。然も、組立は、数点の機械的部品及びビス類により行なえば良いので、半導体用の無塵室にて一貫して組立を行なうことができ、ゴミの付着を確実に防止することが容易とできる。

4. 図面の簡単な説明

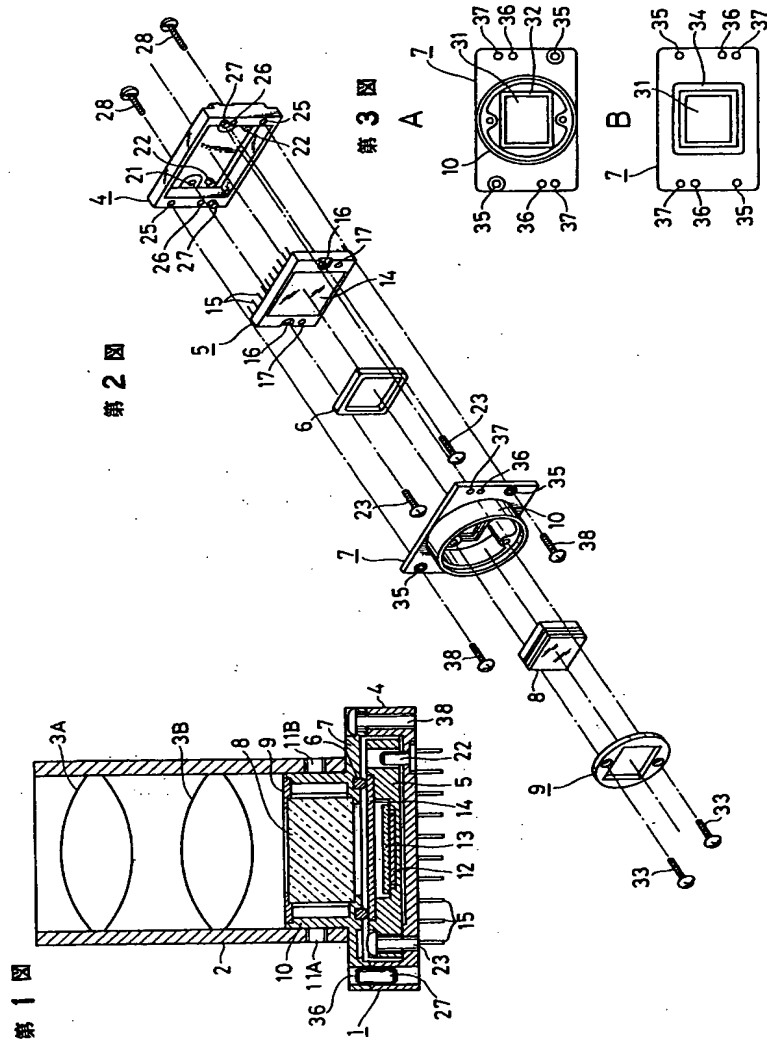
第1図はこの発明の一実施例の断面図、第2図はこの発明の一実施例のCCDユニットの分解斜視図、第3図はこの発明の一実施例におけるフィルタホルダの平面図及び底面図、第4図はこの発明の他の実施例の断面図、第5図はこの発明の他の実施例のCCDユニットの分解斜視図、第6図はこの発明の他の実施例におけるフィルタホルダの平面図及び底面図、第7図は固体撮像装置の説明に用いる略図、第8図は従来の固体撮像装置の説明に用いる断面図及び底面図である。

1 CCDユニット、2 レンズ鏡筒、3A、3B レンズ、4 CCDホルダ、

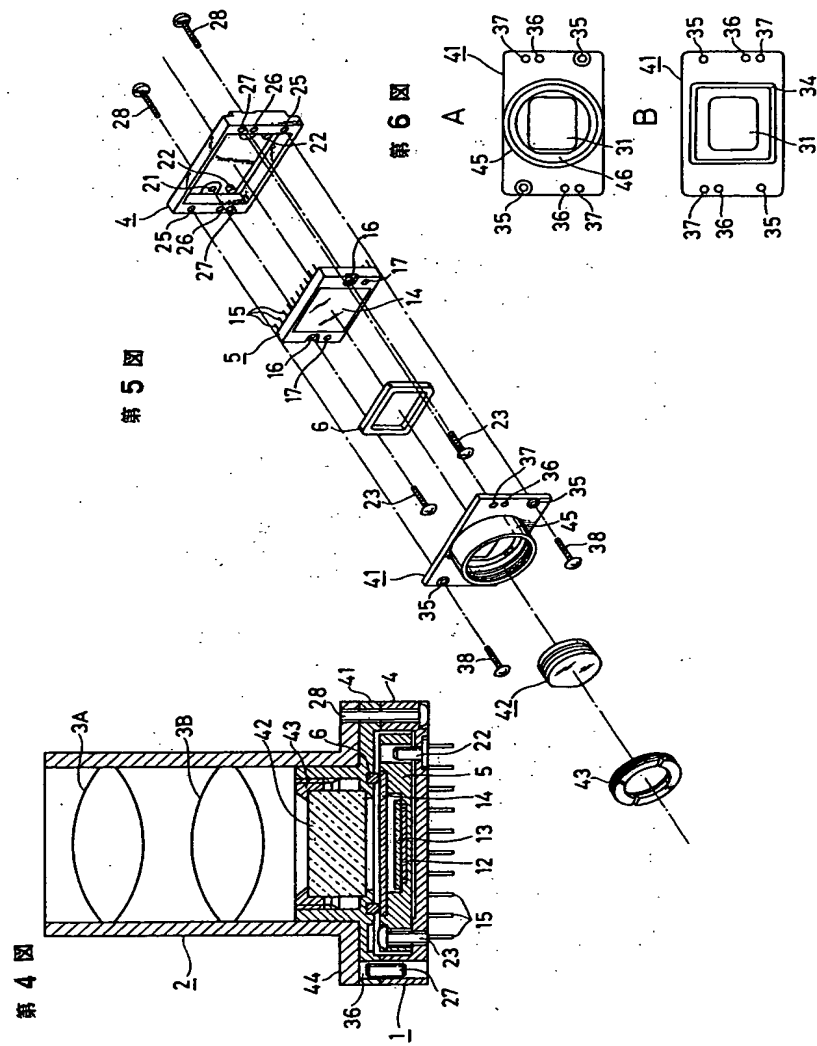
- 12 -

代理人 杉 浦 正 知

特開昭60-206377(5)

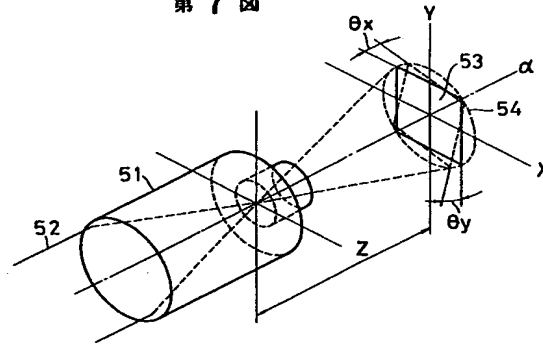


特開昭60-206377(6)



特開昭60-206377(7)

第7図



第8図

